Ueber die

Behandlung der Pseudo-Ankylosen.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doctorwürde

in der

gesammten Medizin

unter dem Präsidium des

Herrn Geheimrat Prof. Dr. J. N. Ritter v. Nussbaum

kgl. bayer. Generalstabsarzt à l. s.

der

hohen medicinischen Facultät

der k. b. Ludwig-Maximilians-Universität München

vorgelegt von

Eustach Kaiser

aus Ingolstadt.

München, 1887.

Kgl. Hof- u. Universitäts-Buchdruckerei von Dr. C. Wolf & Sohn.

Ueber die

Behandlung der Pseudo-Ankylosen.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doctorwürde

in der

gesammten Medizin

unter dem Präsidium des

Herrn Geheimrat Prof. Dr. J. N. Ritter v. Nussbaum

kgl. bayer. Generalstabsarzt à l. s.

der

hohen medicinischen Facultät

der k. b. Ludwig-Maximilians-Universität München

vorgelegt von

Eustach Kaiser

aus Ingolstadt.

München, 1887.

Kgl. Hof- u. Universitäts-Buchdruckerei von Dr. C. Wolf & Sohn.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41548321_0059

Die verschiedensten pathologischen Prozesse in den Gelenken selbst, als auch in den Weichtheilen, welche die Gelenkenden umgeben, führen entweder zur vollständigen Unbeweglichkeit des Gelenkes oder nur zu einer beschränkten Beweglichkeit desselben. — Diese krankhafte Fixation eines Gelenkes nennt man Ankylose und man gebrauchte ursprünglich diese Bezeichnung nur, wenn das Gelenk in irgend einer Winkelstellung fixirt war. Jetzt spricht man von Ankylose überhaupt, sobald die Beweglichkeit aufgehoben oder beschränkt ist, ob nun das Gelenk in gebeugter oder gestreckter Stellung fixirt ist.

Die Eintheilung der Ankylose ist bei den verschiedenen Autoren eine mannigfache; die gebräuchlichste und zweckmässigste Eintheilung ist wohl die in vollkommene und unvollkommene Ankylose, je nachdem die Beweglichkeit des Gelenkes ganz aufgehoben ist oder noch Bewegungen innerhalb einer geringen Exkursionssphäre möglich sind.

Die unvollkommene Ankylose, Ankylosis spuria, Pseudoankylose, ist häufiger als die vollkommene und hat ihre Ursache in Veränderungen der Weichtheile, welche die knöchernen Gelenkenden umgeben. Nach Gelenkentzündungen kann sich das Kapselband und seine Verstärkungsbänder verdicken und schrumpfen. Fascien und Sehnen schrumpfen nach Entzündungsprozessen, oder vereitern und nekrotisiren in grösssern Stücken; so ist die Pseudoankylose eine häufige Nachkrankheit nach Phlegmone.

Infolge chronischer Gelenkentzündung können sich schwielige Bindegewebswucherungen — Pseudoligamente —

um das Gelenk bilden. Muskeln degeneriren nach solchen Prozessen, sie verlieren ihre Elasticität und kontrakturiren, „so dass sie," wie Volkmann sagt, „wie gespannte Seile an der Beugeseite der Gelenke hervortreten." Auf solche Fälle passt die Benennung Contractur, die Hüter für Pseudoankylose gebraucht. Meist treten mehrere dieser pathologischen Prozesse zusammen, um eine Gelenksteifigkeit, eine Pseudoankylose herbeizuführen.

Verletzungen der Gelenke oder der diese umgebenden Weichtheile können zu Ankylosen führen, indem sie die eben geschilderten Veränderungen zur Folge haben, oder indem nach der Heilung Narbenstränge das Gelenk unbeweglich halten.

Auch dann, wenn Gelenke durch fixirende Verbände oder Apparate längere Zeit unbeweglich gehalten wurden, kann Ankylosis eines, oder was in solchen Fällen häufiger ist, mehrerer Gelenke entstehen.

Die Gelenkhöhle bleibt bei der Pseudoankylose gewöhnlich erhalten, obschon sie oft um ein Beträchtliches verkleinert und die Sekretion der Synovia auf ein Minimum reducirt ist, oder in der Gelenkhöhle eitrige Synovia sich findet, wobei meist Fistelgänge infolge nekrotischer Prozesse sich gebildet haben.

Die Differentialdiagnose zwischen vollkommener und unvollkommener Ankylose ist für die Behandlung und deren Erfolg von Bedeutung. Denn bei der ersteren, bei welcher die Gelenkhöhle zerstört ist und die Knochen miteinander verlöthet sind, wird die Beweglichkeit des Gelenkes fast nie mehr wieder hergestellt, während man bei der Behandlung der Pseudoankylose immer auf einen Erfolg hoffen darf, da hier die Gelenkbestandtheile erhalten oder nur wenig verändert sind; die Steifheit des Gelenkes ist hier durch extrakapsuläre Prozesse bedingt und die Bewegungen meist nur von einem einzelnen Punkte aus gehemmt.

Ob nun eine unvollkommene Ankylose besteht, ob also noch Beweglichkeit vorhanden ist, lässt sich gewöhnlich durch passive Bewegungen, die man mit dem Gelenk vornimmt, bestimmen. Ein Gelenk, das durch die kranken Muskeln schlecht oder gar nicht mehr bewegt wird, oder das der Kranke aus Furcht vor den Schmerzen nicht mehr bewegt, zeigt bei Leitung durch fremde Hand oft noch grosse Beweglichkeit. Doch ist dabei Vorsicht zu gebrauchen, um nicht Bewegungen, die in nächstgelegenen Gelenken erzeugt werden, für Beweglichkeit des kranken Gelenkes zu halten.

Es gibt aber Fälle, wo die passiven Bewegungen kein Resultat erzielen, weil die Beweglichkeit durch starke Muskelkontraktionen aufgehoben ist (solche Patienten werden oft für Simulanten gehalten). Dieses Hinderniss beseitigt die Chloroformnarkose, die v. Langenbeck zuerst benützen lehrte. Sie erschlafft nämlich im Stadium der Toleranz die contrahirten Muskeln und lässt dann die geringste Beweglichkeit erkennen.

Für solche Fälle, wo die Verwachsungen des ankylotischen Gelenkes so fest und so kurz sind, dass sie sogar bei sehr genauer Untersuchung keine wahrnehmbare Beweglichkeit zulassen, gibt Sayre ein Anleitung, um die Art der Ankylose zu erkennen. Er sagt: „wenn in solchen Fällen irgend eine Bewegung gemacht wurde, obwohl so leicht, dass sie zu der Zeit nicht bemerkt werden konnte, so werden die Theile, die man zur Untersuchung der Gewalt ausgesetzt hat, am folgenden Tage durch Empfindlichkeit, Schmerzhaftigkeit und Entzündung klar zeigen, dass irgend eine Bewegung in ihnen stattgefunden hat.“

Von der Pseudoankylose sollte die Muskelkontraktur unterschieden werden, doch lässt sich hier keine scharfe Grenze ziehen. Herr Geheimrath v. Nussbaum sagt: „Es ist in einigen Fällen durch Untersuchung, Anamnese und Chlornformnarkose am Krankenbette nicht zu unterscheiden,

ob man es mit einer unvollkommenen geringgradigen Ankylose oder einer Muskelkontraktur zu thun hat. Es tritt bei jeder Ankylosirung eine Contraktur der betreffenden Muskeln und bei jeder Muskelkontraktur eine Veränderung, Verdickung, Ausdehnung etc. der betreffenden Gelenkkapsel und Bänder ein.“ Contrakturen in Folge von andauernder Beugestellung oder infolge von entzündlichen Prozessen, wobei das Gelenk in der Regel affizirt ist, wird man am ehesten zu den Pseudoankylosen rechnen.

Die Behandlung der Gelenksteifigkeit hat den Zweck, die Beweglichkeit des kranken Gelenkes wieder herzustellen. Da nun die Ankylose keine selbständige Krankheit ist, sondern die Folge jeder anderen Krankheit oder Verletzung werden kann, welche die normalen Funktionen eines Gelenkes hindert, so kann schon prophylaktisch viel gethan werden, solange der krankhafte Prozess, der eine Ankylosirung befürchten lässt, im Gange ist.

Die Therapie einer Verletzung oder eines entzündlichen Prozesses im Gelenke selbst oder in dessen Nähe erheischt Ruhigstellen des betreffenden Gliedabschnittes, und damit ist die Veranlassung zur Ankylose schon gegeben. Es ist also eine Hauptaufgabe der Prophylaxis, ein Glied nicht zu lange immobil zu halten und frühzeitig Bewegungen mit den betheiligten Gelenken vorzunehmen.

Bei jeder Fraktur, wenn sie auch das Gelenk nicht betrifft, schwellen die unbeweglich gehaltenen Gelenke an, werden steif und unfähig zur Ausübung ihrer Funktion. Teissier hat gezeigt, dass im zweiten, dritten und vierten Monat der unbeweglichen Lage Exsudate von hellem oder sanguinolentem Serum, Sekretionen von Pseudomembranen in den Gelenkhöhlen und den umgebenden Theilen sich bilden, dass in ihnen Injektionen entstehen und dass sich auf den angeschwollenen, erweichten und gelblichen Knorpeln Geschwüre befinden.

Um so mehr Vorsicht ist bei der Therapie der Gelenkfrakturen geboten, wo der Bruch intrakapsulär ist oder in das Gelenk penetrirt, und bei den im kindlichen Alter so oft vorkommenden Epiphysenbrüchen.

Abgesehen von einer möglichst genauen Reduktion der Fragmente und einer möglichst frühzeitigen Anlegung des Contentivverbandes soll das Glied nicht zu lange in ein und derselben Stellung fixirt gehalten werden. Ganz vortheilhaft ist der Vorgang von Busch und Weber, das Glied während des zur Callusbildung nothwendigen Zeitraumes alle acht bis vierzehn Tage umzubandagiren und jedesmal das Gelenk in eine andere Stellung zu bringen, d. h. einmal mehr extendirt, einmal mehr flektirt zu fixiren. Dabei ist zu beachten, dass bei Abnahme eines Frakturverbandes jedesmal durch Assistenten das Glied so lange extendirt und kontraextendirt gehalten werden muss, bis der neue Verband angelegt ist, um eine Verletzung der Weichtheile durch etwa vorhandene Knochensplitter zu verhindern. Bezüglich der Frakturen des Ober- oder Unterschenkels führt Bonnet an, dass die Beugung des Knies sehr schwer ist, wenn es extendirt gehalten war, während die Extension leicht ist, wenn es gebeugt gehalten war. Er findet die Ursache darin, dass in der Flexion die Gelenkfläche der Tibia die des Femur nur an einer Stelle berührt, während bei der Extension ihre Coaptation, wie er es nennt, vollständig ist, dass also in der Extension das Knie die geringste Capacität hat. Diese verschiedenen Beobachtungen beweisen, fährt Bonnet fort, dass man den Unterschenkel nicht gestreckt erhalten soll, wenn man eine Ankylose verhüten will; es würde also die Beugung des Knies im rechten Winkel den Vorzug vor jeder anderen Stellung haben. Doch ist hier der Umstand entscheidend, dass im Knie sehr leicht eine vollständige Ankylose entsteht und da ‚in diesem Falle die gebeugte Stellung im Gehen

hindert, so muss man sich mit der mässig gestreckten Lage begnügen, welche stets die beste ist.

Sobald man also glaubt, dass eine Fraktur den Contentivverband entbehren kann, ist derselbe zu entfernen und mit passiven Bewegungen zu beginnen, die man, allmählich steigernd, mit den betheiligten Gelenken vornimmt. Es muss aber dabei für eine genügende Fixation und Unterstützung der Bruchstelle gesorgt werden, damit der noch schwache Callus nicht nachgibt. Dieselben Vorsichtsmassregeln, die man bei Behandlung der Frakturen zu beobachten hat, gelten auch für Luxationen; überhaupt ist bei jeder Immobilisirung eines Gliedes immer zu bedenken, dass die zu lange Dauer derselben Ankylose zur Folge haben kann, besonders, wenn Dyscrasie vorliegt.

Sayre erzählt in dieser Hinsicht drastische Beispiele: Ein 15jähriger Bursche litt an Coxitis dextra. Sein Arzt legte ihn, um das rechtseitige Hüftgelenk ausruhen zu lassen, in einen Fixirungsapparat, der den Rumpf, das Becken und die beiden unteren Extremitäten umschloss, und liess ihn mehrere Monate darin liegen. Nach Verlauf dieser Zeit war die erkrankte Hüfte durch eine vollständige Ankylose freilich geheilt, doch waren auch das Knie und Fussgelenk des erkrankten Beines, sowie das Hüft-, Knie und Fussgelenk der anderen Seite auch ankylosirt und blieben es. In keinem Gelenke, ausser des rechten Hüftgelenkes, war ein entzündlicher Prozess vorangegangen; Patient hatte auch nie die geringsten Schmerzen in einem Gelenke gehabt. —

Ein anderer junger Bursche mit vollständig entwickelter Hüftkrankheit wurde von einem Chirurgen operirt. Das Bein wurde in eine Drahthose gelegt und der Arzt, der weiter zu behandeln hatte, wurde angewiesen, den Verband oft zu ändern, einige leichte Manipulationen auszuführen und das Glied wieder gut zu lagern. Patient hatte seit 3 bis 4 Jahren die heftigsten Schmerzen ausgestanden und hatte nur mit Hilfe grosser

Dosen von Narcoticis schlafen können. Sobald er aber in den unbeweglichen Apparat gelegt und richtig extendirt war, fühlte er sich so wohl und erleichtert und schlief so gut des Nachts, dass der behandelnde Arzt es für unnöthig fand, den Verband zu ändern aus Angst, er möchte ihn nicht mehr so gut lagern. Patient blieb also monatelang in der Drahthose liegen und der Erfolg war, dass die Krankheit zwar geheilt wurde, dass aber das andere Hüftgelenk, die beiden Knie- und die beiden Fussgelenke ankylosirt waren. „Fünf Gelenke," fährt Sayre weiter, „die vor der Operation ganz gesund waren, wurden im Zeitraum von 9 Monaten ankylotisch und zwar desshalb, weil der Arzt vergessen hatte, den Apparat von Zeit zu Zeit wegzunehmen, und die Theile zu massiren und zu bewegen." —

Wunden von Muskeln und Sehnen oder grosse Substanzdefekte der Haut können durch Narbenbildung ein Gelenk in winkliger Stellung fixiren. Hier kommt es darauf an, eine möglichst grosse und nachgiebige Narbe zu erzielen, dadurch dass das Gelenk während der Verheilung in derjenigen Lage gehalten wird, welche der Richtung des Narbenzuges möglichst entgegengesetzt ist, und sich der Immobilisirung des Gelenkes durch passive Bewegungen zu widersetzen. So fixiren häufig Brandwunden, welche sich über mehrere Abschnitte eines Gliedes erstrecken, die Gelenke durch narbige Contrakturen, was sich verhüten liesse, wenn während der Behandlung das Glied in jener Lage erhalten würde, bei welcher die Endpunkte der wunden Flächen die grösstmöglichste Entfernung besitzen. „Durch Vernachlässigung dieser Vorschrift," sagt Albert, „entstehen dann die bösen Narbencontrakturen, gegen welche keine orthopädischen Mittel helfen, welche nur durch kombinirte, langwierige Operationen, wenigstens zum grössten Theil, beseitigt werden können.

Nach Volkmann kann man bei Verbrennungen durch

starke Gummistränge, welche über die Streckseite des Gelenkes laufen, einen permanenten, vortheilhaften Gegenzug ausüben.

Auf der Klinik des Herrn Geheimrates v. Nussbaum wurde im Sommersemester 1885 ein Mann mit einer Brandwunde vorgestellt, die er sich durch brennendes Petroleum zugezogen hatte. Dieselbe erstreckte sich über die Beugeseite des Vorder- und Oberarmes, die Achselhöhle und einen grossen Theil der Brust. Die Wunde des Vorder- und Oberarmes war bis zur Achselhöhle theilweise geheilt und es drohte die Narbe den Arm in unbeweglicher Lage an den Thorax zu fixiren. Es wurde deshalb ein Extensionsverband angelegt, indem der Arm durch eine Schiene in einem Winkel nach aussen abduzirt gehalten wurde. Dieser Winkel wurde allmählich vergrössert und der Verband beibehalten bis die Wunde geheilt war, um eine Narbe zu erzielen, welche dem Arme seine Funktionen gestattet.

Schwieriger ist die Prophylaxis bei entzündlichen und eitrigen Prozessen in den Gelenken und in deren Nachbarschaft, wie sie häufig nach Verletzungen vorkommen.

Hier kann kaum irgend etwas gethan werden, als eine möglichst sorgfältige Behandlung des lokalen Leidens. Sobald aber die Heilung desselben es zulässt müssen die passiven Bewegungen mit dem betreffenden Gelenke begonnen werden, d. h. Bewegungen welche der Arzt oder eine hierin unterrichtete Person ausführt. Es soll sie ein zweites Individuum vornehmen, weil sie sehr schmerzhaft sind und der Kranke nicht die Energie hätte, sie zu machen.

„Von allen Mitteln, sagt Volkmann, die man zur Wiederherstellung der Gelenkfunktionen empfohlen hat, sind das mächtigste die methodischen passiven Bewegungen.“

Die Hauptfrage dabei ist nun: wann sollen sie begonnen werden. Nach einer akuten Gelenkentzündung muss

man sich oft Monate lang ihrer enthalten, da sie leicht die Entzündung wieder anfachen könnten; bei mehr chronischem Verlaufe kann man frühzeitiger, wenn auch mit Vorsicht Versuche machen.

Um die Bewegungen nicht zu früh zu beginnen, macht man zuerst nur kleine Exkursionen mit dem Gelenke. Wenn dann die Schmerzen, welche hierdurch jedesmal verursacht werden, nicht lange andauern, etwa nur einige Minuten, so können die Bewegungen fortgesetzt werden. Halten aber die Schmerzen lange an, schwillt das betreffende Gelenk und wird roth und heiss, so sind jene zu früh begonnen und müssen so lange ausgesetzt werden, bis alle Symptome von Reizung geschwunden sind.

Wenn diese passiven Bewegungen unzureichend sind, um Entzündung hervorzurufen, so können sie ohne Gefahr so oft und so fleissig wiederholt werden, als es nöthig ist. Man wird sie anfangs bei grosser Reizbarkeit in grösseren Intervallen vornehmen, bis sie täglich ohne üble Folgen ausgeführt und des Tages über öfters wiederholt werden können. Dann müssen die Exkursionen von Tag zu Tag gesteigert werden, Flexion und Extension, Abduktion, Adduktion und Rotation, also alle Funktionen des Gelenkes nach einander geübt werden.

Diese Bewegungen sollen die Contraktur der Muskeln, das Festlöthen der Sehnen und das Schrumpfen der Gelenkkapsel verhindern und die Sekretion der Synovia anregen. Etwa vorhandene Pseudoligamente werden durch dieselben gedehnt oder wenn sie sehr rigid sind, zerrissen; dabei geben sie oft eine hörbare Crepitation, die sich aber durch längeres Bewegen und Reiben verliert.

Unterstützt werden die passiven Bewegungen noch durch andere Manipulationen. „Man wird bemerken", sagt Sayre, dass solche Bewegungen viel erfolgreicher sind, wenn sie mit vielen Manipulationen verbunden sind". Er meint damit

die Massage des Gelenkes und seiner Umgebung, das sanfte aber sorgfältige und gründliche Reiben mit der Hand, „um kapilläre Congestion und Infiltration aus den Geweben zu entfernen“. Hiefür hat das durch Metzger ausgebildete System zwei Arten: die Massage à friction, welche aus kräftigen, kreisförmigen und centripetalen Streichungen mit den Fingern besteht, und die Effleurage, ein sanftes centripetales Streichen mit der flachen Hand, wodurch die zum Weichen gebrachten Exsudate gegen die Lymphbahnen gestrichen werden. Auf die Massage der Muskeln, die sich an dem betreffenden Gelenke betheiligen, werde ich noch zurückkommen.

Die Bewegungen und Manipulationen dürfen aber nicht soweit getrieben werden, dass sie Reflexkontraktionen der Muskeln oder langdauernde Schmerzen und Temperatursteigerung um das Gelenk, also neue Entzündungserscheinungen hervorrufen. Ist dies wirklich der Fall, so sind diese üblen Folgen durch ruhige Lage des Gelenkes und Anwendung der Kälte zu beseitigen, bevor man die Bewegungen wieder vornimmt.

Sind die ersten Exkursionen sehr schwierig und schmerzhaft — oft bezeichnen die Kranken den Schmerz als förmlich vernichtend, Ohnmachtsgefühl erregend —, so benützt man die Chloroformnarkose; durch sie werden die kontrakturirten Muskeln erschlafft und die Bewegungen erleichtert.

Man hat nun diese passiven Bewegungen statt mit der Hand auch mit Apparaten vorgenommen, welche meist durch längere Hebelarme eine kräftigere Einwirkung gestatten. Abgesehen von der Kostspieligkeit solcher Apparate, ist wohl das Urtheil Sayre's hier massgebend: „Für die Manipulationen durch menschliche Hand gibt es keinen Ersatz. Man hat hier ein ausgeprägtes Gefühl, welches über den Grad der Resistenz und über die Kraftanwendung, um erstere zu überwinden, belehrt. Man kann damit bestimmen,

ob man mit ihr spastische Contraktionen mit konsekutiver Reizung erzeugt und kann mit ihrer Kraft bei jedem beliebigen Punkte aufhören.“

Als weiteres Unterstützungsmittel der passiven Bewegungen dienen ölige und spirituöse Einreibungen; doch ist deren Erfolg mehr den damit verbundenen Manipulationen, als den einzureibenden Substanzen zuzuschreiben.

Viel zweckmässiger sind die hydropathischen Mittel: Douchen, Bäder und feuchte Einwicklungen. Besonders Bonnet rühmt den Erfolg der Douchen von Dampf, heissem und kaltem Wasser. Er führt an, dass schon Fleury sie im Jahre 1840 in einer Abhandlung empfohlen habe. Dieser sagt unter anderem: „Wenn bei unvollkommener Ankylose gewaltsame Bewegungen indizirt, aber wegen der Schmerzen, der Reizung des Gelenkes und der Erscheinungen allgemeiner Reaktion, die sie hervorrufen nicht möglich sind, so beseitigt die kalte Douche diese Zufälle besser und rascher, als jedes andere bekannte therapeutische Agens und ermöglicht die allgemeinen Bewegungen“.

Dagegen führt Volkmann an, dass bei Anwendung der Douchen Vorsicht nöthig sei, weil dabei ebenfalls das Gelenk oft heiss und schmerzhaft werde und eine leichte teigige Anschwellung zeige, Symptome, welche erst ganz vorüber sein müssen, wenn die nächste Sitzung vorgenommen werde.

Als Heilquellen ist bei Behandlung der Ankylosen der Gebrauch von Wiesbaden, Teplitz, Gastein, Rehme, Kreuznach, auch die Moor- und Schlammbäder zu empfehlen, bei skrophulösen Knochenauftreibungen Heilbronn und andere jodhaltige Quellen.

Leichter zu verschaffen sind die warmen Wasserbäder. Während man das Glied in ein warmes Bad hält, muss ein zweites Individuum mit dem affizirten Gelenke passive Bewegungen vornehmen und nach der schon geschilderten

Weise allmählich steigern. Es wird hiebei die Cirkulation des Blutes durch die lange unthätig gebliebenen Theile angeregt und so deren Ernährung gebessert.

Die feuchten Einwicklungen werden angewendet um einen Dunstverband zu schaffen, unter welchem die Resorption der Exsudate in den Gelenken und die Erweichung der geschrumpften Gewebe bethätigt wird. Ein solcher Verband wird gewöhnlich nach Vornahme der passiven Bewegungen angelegt.

Ich will hier als spezielles Beispiel die Rigidität der Fingergelenke und des Handgelenkes anführen. Nachdem man die passiven Bewegungen mit den betreffenden Gelenken ausgeführt, wickelt man die ganze Hand, die Finger und wenn nöthig das Handgelenk bis zur Mitte des Vorderarmes mit Gazebinden ein, macht den Verband nass und bindet Guttapercha darüber. Dabei kann man noch zweckmässig eine Compression der Gelenke ausüben, wenn man Hand und Finger in etwas gebeugter Stellung verbindet.

Hat nun die Beweglichkeit des Gelenkes allmählich zugenommen, so lässt man den Kranken selbst auch passive Bewegungen ausführen, die er sich durch Apparate erleichtern kann.

Bonnet hat eine Reihe ingeniöser, freilich aber auch zum Theil kostspieliger Apparate angegeben, mit welchen die Kranken selbst im Stande sind Bewegungen in ihren Gelenken vorzunehmen. Es sind meist zwei durch Scharniere beweglich mit einander verbundene Schienenstücke, auf welche die beiden im Gelenke zusammenstossenden Gliedabschnitte mit Hilfe lederner Riemen festgeschnallt werden. Entweder ist nun an dem einen Schienenstück ein Hebelarm, mit welchem der Kranke jenes auf und ab bewegen kann, entsprechend der Extension und Flexion, oder es läuft von dem Schienenstück über eine Rolle eine starke Schnur, mit welcher der Patient in gleicher Weise den

Apparat bewegen kann. „In reichen Spitälern", sagt Volkmann, „wird man mit diesen Apparaten gewiss Resultate erlangen, die auf anderem Wege nicht zu erreichen sind."

Ist dann der Patient im Stande, die Muskeln des kranken Gliedes willkürlich zu verwenden, so treten die aktiven Bewegungen an Stelle der passiven, indem jener selbst mit Hilfe willkürlicher Muskelbewegungen alle Funktionen der Gelenke fleissig übt. Auch diese Bewegungen werden durch Massage und Bäder erfolgreich unterstützt.

Wenn schon die langdauernde Ruhigstellung eines Gelenkes bedenklich ist, um so schlimmer können Eiterungen wirken, wie sie z. B. an der Hand und am Vorderarme nach Verletzungen so häufig vorkommen. Denn zu der langen ruhigen Lage, in welcher solche Prozesse ablaufen, kommen noch die Verwachsungen der Theile, die von der Eiterung umspült werden und die narbigen Schrumpfungen der entzündlichen Produkte, ja nicht selten stossen sich infolge einer akuten Vereiterung Theile von Sehnen nekrotisch ab. Daraus erklärt sich, warum die Gelenksteifigkeit, die durch solche Prozesse bedingt ist, der Behandlung sich oft hart näckig entgegenstellt.

„Dass man aber auch hier mit Fleiss und Geduld vieles leisten kann", sagt Albert, beweist das Beispiel Dumreicher's, der sich an einer Leiche infizirt hatte und dann eine schwere Phlegmone unter Verlust eines Fingerstückes durchmachen musste. Unermüdliche passive und aktive Bewegungen beseitigten die schwere Rigidität so vollständig, dass die Hand wieder vollkommen funktionsfähig wurde".

Während des Winter- und Sommersemesters 1886 kamen im Münchener Krankenhause 3 Fälle von Pseudoankylose vor, deren Krankengeschichten ich hier anzuführen mir erlaube.

1) Hinterwimmer Thomas, 34 Jahre alt, Bräu-

gehilfe. — Patient brachte am 17. April 1885 den rechten kleinen Finger zwischen zwei rollende Bierfässer, worauf sehr rasch Anschwellung des kleinen Fingers, eines grossen Theiles der Hand und des Vorderarmes erfolgte. Am 19. wurde der rechte kleine Finger in der Poliklinik inzidirt und drainirt. Da jedoch die Schmerzen nicht geringer wurden, ausserdem die Schwellung am Vorderarm nicht nachliess, ging Patient am 29. ins Krankenhaus.

21. April Status praesens: Sämmtliche Phalangen des rechten kleinen Fingers sind um ein Drittel ihres Volumens verdickt, die Schwellung und Infiltration erstreckt sich auch auf den zugehörigen Theil des Metakarpus. An der Aussenseite desselben befindet sich parallel mit dem fünften Metakarpalknochen verlaufend eine cirka 5 cm lange klaffende Incisionswunde von mässiger Tiefe. Eine zweite 3 cm lange Incisionswunde befindet sich an der Aussenseite der zweiten Phalange des rechten kleinen Fingers, eine ähnliche an der Innenseite in derselben Höhe. Auf der Flexorenseite des rechten Vorderarmes zeigt sich über dem Spatium interosseum eine diffuse Röthung und Schwellung, welche sich über das ganze untere Drittel erstreckt. Fluktuation ist nicht nachweisbar. Die Extensorenseite desselben Vorderarmes ist frei, ebenso sind die Cubital- und Axillardrüsen nicht schmerzhaft.

Diagnose: Phlegmone manus et antibrachii dext.

Ordination: Schienenverband mit Sublimatgace, Eisblase.

26. April. Operation in Narkose: Durch den ganzen Vorderarm, entsprechend dem Verlauf der Membrana interossea wird ein starkes Drainrohr eingelegt.

30. April. Sekretion andauernd.

18. Mai. Eröffnung eines Abszesses in der Gegend des Ellenbogengelenkes (Flexorenseite). Einlegung eines Drains.

31. Mai. Eröffnung eines fluktuirenden Herdes in der rechten Vola manus; Drainage.

20. Juni. Sämmtliche abszedirenden Herde sind bis auf

2 oberflächliche noch secernirende Fistelöffnungen auf der Flexorenseite des Vorderarmes geheilt. Geringe Bewegung der Finger möglich.

Ordination: Bäder, passive und aktive Bewegungen der Finger und Dunstverband.

Am 30. Juni wird Patient aus dem Krankenhaus entlassen und ambulatorisch behandelt.

Am 14 August ging Patient wieder ins Krankenhaus, um sich massiren zu lassen. Es wurde eine Ankylosis digitorum man. dext. konstatirt.

Die passiven und aktiven Bewegungen und die Massage wurden fortgesetzt. Patient bekam wieder eine ziemliche Beweglichkeit der Finger und wurde am 20. August aus dem Krankenhaus entlassen.

2) Friesländer Eugen, 31 Jahre alt, Metzgergehilfe. Patient wurde am 5. April 1886 von einem ihm Bekannten unvorsichtiger Weise im Vorübergehen mit einem Beile auf die linke Hand getroffen. Patient suchte sofort das Spital auf.

Status praesens: Ueber den Rücken des Handgelenkes zieht eine 4 cm lange Wunde mit scharfen Rändern und zwar nicht ganz horizontal, sondern von der Radialseite unterhalb des linken Handgelenkes schräg hinüber zur Ulnarseite über dem Handgelenke. Stillung der Blutung, Sehnennaht, energische Desinfection der Wunde mit 5 prozentiger Carbolsäure, Drainage, Verschluss der Wunde durch Knopfnähte, oberflächliche Jodoformirung, typischer Listerverband

6. April. Verbandwechsel wegen Temperatursteigerung, die Nähte wurden herausgenommen, die Wundränder zeigen diphteritischen Belag; die Wunde energisch mit Carbolsäure desinficirt und ein feuchter Listergazeverband mit Gutta percha angelegt; die Hand und der Vorderarm kommen auf ein Armbrettchen, das mit Leinwandkompressen belegt ist, die Hand wird durch Sprenkissen hochgelagert. Vesica

glacialis auf den Vorderarm, weil Patient hier Schmerzen verspürt.

8. Apr. Verbandwechsel; die Wunde wird mit 2½ prozentiger Karbolsäure ausgespritzt und mit Jodoform bepudert, feuchter Listergazeverband mit Guttapercha; Patient befindet sich besser.

9. Apr. Verbandwechsel. Die Wunde sieht wieder diphteritisch schlecht aus und klafft; Patient konnte vergangene Nacht vor Schmerzen nicht schlafen. Die Untersuchung ergibt eine Eitertasche, mehr Phlegmone aufwärts von der Wunde; daher wird ein Drain eingeführt; der Kranke bekommt ein Salizyl-Armbad wegen des Carbol- und Jodoform-Eczems. Feuchter Verband mit Jodoformgaze und Salizyl-Watte, die Hand auf ein Handbrettchen befestigt und der Arm nach abwärts gelegt, damit der Eiter gut auslaufen kann.

10. Apr. Verbandwechsel. Patient hatte wegen starker Schmerzen eine schlaflose Nacht. Die Temperatur stieg am 9. Abends auf 39,4°. Die Wunde hat noch immer diphteritischen Belag; beim Streifen vom Centrum gegen die Wunde entleert sich aus letzterer ziemlich viel Eiter. Dabei hat Patient über der Wunde am Vorderarmrücken starke Schmerzen, wahrscheinlich wegen der Eitersenkung entlang einer Sehnenscheide. Ausspritzung der Wunde mit 2½ prozentiger Carbolsäure, Herausnahme, Ausspülung und Wiedereinlage des Drains. Verband: Salizylgaze in Salizylsäurelösung ausgerungen, wegen des Carboleczems, Salizylwatte und Guttapercha, die Hand auf ein Handbrettchen und der Arm tiefer gelagert, um besseren Eiterabfluss zu bewirken; Vesica glacialis.

11. April. Die Temperatur ist afebril geworden, Schlaf leidlich, Appetit besser.

12. Apr. Verbandwechsel. Schlaf wenig, Temperatur wieder febril. Patient hat starke Schmerzen bis zum Ellbogen hinauf; auf Druck vom Ellbogen her entleert sich

viel Eiter aus der klaffenden Wunde. Diese kommt auf eine Stunde ins Salicylbad. Verband mit Salicylgace in Salicyllösung ausgerungen, darüber Guttapercha; der Arm auf ein Armbrettchen befestigt, Vesica glacialis über die Wunde und aufs Herz wegen Herzklopfens.

17. Apr. Wegen starker Infiltration der ganzen oberen Extremität wird eine weitere Drainagirung vorgenommen und zwar von oben nach aussen und unten, am Handgelenk und in der Diaphyse; zugleich bekommt der Kranke beständige Salicylwasserberieselung.

18. Apr. Rückgang der Temperatur.

20. Apr. Es stösst sich ein Extensoren-Tendo am Vorder-Arm gangränös ab.

26. Apr. Um die Berieselung energischer zu machen, wird der Ableitungsschlauch des Wasserreservoirs mit der Drainage in Verbindung gesetzt und so direkt das Desinficienz (3 prozentige Salicylsäure) in die Phlegmone eingeleitet.

1. Mai. Nachdem durch die Kälte die Heilung der Wunde sehr beeinträchtigt wurde, so wird die Irrigation mit warmer 2 procentiger Borsäure vorgenommen.

8. Mai Da die Secretion nicht mehr so gross, auch das Oedem geschwunden, so erhält Patient einen Carbolverband.

12. Mai. Nachdem die Secretion sich vermindert hat, werden die Drains entfernt.

17. Mai. Patient klagt über Schmerz an der Diaphyse; objektiv ist Röthe und Schmerzhaftigkeit zu konstatiren.

18. Mai. Entfernung von ziemlich viel Eiter durch die ursprüngliche Incisionsöffnung; Einlage von 2 Drains.

20. Mai. Abermalige Entfernung der eingelegten Drains.

12. Juni. Patient bleibt afebril, es werden passive Bewegungen an den steifen Fingern begonnen, darauf ein feuchter Verband angelegt.

25. Juni. Die Wunden, sowie die Contrapunktionswunden

sind sämmtlich geheilt bis auf eine einzige Fistel. Die Bewegung der Finger ist sehr beschränkt, mehr noch die des Handgelenkes.

26. Juni. Patient wird aus dem Krankenhause entlassen und die Rigidität der Finger und des Handgelenkes ambulatorisch behandelt.

3. Oswald Josepha, 18 Jahre alt, Magd.

Patientin will seit 8 Tagen eine hochgradige Anschwellung des rechten Vorderarmes bekommen haben, ohne dass sie eine Ursache anzugeben weiss, vor allem soll eine Verletzung an den Fingern nicht erfolgt sein. Die bedeutenden Schmerzen, von denen die Schwellung gefolgt war, veranlassten die Patientin ins Spital zu gehen.

16. Febr. 1886. Status praesens: Die Rückseite der rechten Hand sowie der ganze rechte Vorderarm hochgradig geschwollen, auf Druck schmerzhaft. Undeutliche Fluktuation in der Gegend des Handgelenkes. In der Gegend des Ellbogengelenkes an der Beugeseite die Haut prall gespannt, roth, auf Druck empfindlich. Diagnose: Phlegmone manus et antibrachii dext.

17. Febr. Incision auf der Streckseite des rechten Vorderarmes in der Gegend des Handgelenkes, Drainage gegen den Daumen hin, sowie gegen das Ellbogengelenk (Beugeseite). Listerverband mit Schiene.

18. Febr. Verbandwechsel, Drainage verschoppt durch dicken Eiter, Entfernung der alten, Einlegen einer neuen Drainage. Verband: Jodoform- und Carbolgaze mit Guttapercha.

19. Febr. Verband in Ordnung. Patientin hat die Nacht über sehr gut geschlafen und klagt über keinerlei Schmerzen.

21. Febr. Verbandwechsel. Starke Infiltration des Vorderarmes, besonders an der Beugeseite. In der Narkose Incision und Contrapunktion, Drainage, wenig Eiter vorhanden. Feuchter Jodoformgazeverband.

22. Febr. Patientin schlief die ganze Nacht, keine Schmerzen.

25. Febr. Verbandwechsel; Drains verstopft; neue Drains eingelegt; Schienenverband und Hochlagerung; wenig Schmerzen.

5. März. Verbandwechsel. Eitersenkung nach aussen und hinten; keine Incision vorgenommen.

17. März. Passive Bewegungen mit dem Hand- und Ellenbogengelenke begonnen, sie bleiben ohne nachhaltige Wirkung. Handrücken noch polsterartig geschwollen; Suspension des Armes.

24. März. An der Aussenseite des rechten Vorderarmes in der Gegend des Ellbogengelenkes ein kleiner Abszess. Incision und Drainage. Status idem.

26. Mai. Passive Bewegungen in der Narkose vorgenommen, darauf feuchte Einwicklungen des Hand- und Ellbogengelenkes.

5. Juni. Passive Bewegungen in der Narkose, darauf feuchter Verband.

14. Juni. An der primären Incisionsstelle noch Eiterung vorhanden, Schwellung der Hand in horizontaler Lage.

15. Juni. Patientin in die Reconvaleszentenanstalt entlassen; Beweglichkeit des Handgelenkes noch beschränkt.

Gelingt es nicht, durch einfache passive Bewegungen das Gelenk beweglich zu machen, stellen also die retrahirten und geschrumpften, das Gelenk fixirenden Gewebe einen grossen Widerstand entgegen, so sucht man diesen mit Gewalt zu heben. Dieses gewaltsame Aufbrechen des ankylosirten Gelenkes — Brisement forcé — wurde schon in früher Zeit versucht, mehr aber von Laien, den umherziehenden Knocheneinrichtern, als von Fachleuten. Erst mit Louvrier, einem französischen Orthopäden, beginnt die Geschichte des Brisement forcé. Er zerbrach mit Hülfe komplizirter Maschinen Ankylosen und erregte dadurch eine Zeit

lang nicht geringes Aufsehen. Doch kannte man damals das Chloroform noch nicht, die Operationen waren also äusserst schmerzhaft; ausserdem waren sie nicht ganz ungefährlich, da in einigen Fällen Zerreissungen der kontrahirten Muskeln, heftige Entzündung und Eiterung des Gelenkes, sogar Brand des Gliedes eintrat. So kam es, dass das Brisement forcé sehr gemissbilligt wurde und in Vergessenheit gerieth. Nun nahmen in Deutschland Dieffenbach und in Italien Palasciano das Brisement wieder auf. Sie brachen ebenfalls noch ohne Chloroformnarkose die Ankylosen, erleichterten sich aber die Operation durch vorausgeschickte Durchschneidung der contrahirten Muskeln.

Doch auch ihre Methode fand keine Verbreitung, theils wegen der Schmerzhaftigkeit der Operation, theils weil die vorausgeschickten Tenotomien und Myotomien bei der späteren Streckung oft zu Entzündungen und Abszedirungen Veranlassung gaben.

v. Langenbeck war es, der zuerst die segensreiche Wirkung der Chloroformnarkose zu Hilfe nahm, um das Brisement forcé zunächst für das Knie auszuüben, und hatte in sehr vielen Fällen einen glücklichen Erfolg. Er zeigte, dass die Muskel- und Sehnendurchschneidung unnöthig sei, weil durch die Chloroformnarkose im Stadium der Toleranz der Widerstand der Muskelaktion, welcher mit der Höhe des Schmerzes wächst, ganz wegfällt. Dadurch ist zum Zerreissen der Adhäsionen und Sehnen der verkürzten Gewebe eine viel geringere Kraft nöthig. Die Muskeln selbst werden dehnbarer und erlauben so die zur Streckung nothwendige Verlängerung. Man kann wohl sagen, dass das Brisement forcé seinen Ruf und seine Erfolge der Einführung der Anästhetika verdankt.

Statt des gewaltsamen Aufbrechens wandte man auch die allmähliche Extension des in gebeugter Stellung fixirten Gelenkes an. Doch steht diese Operation wegen der langen

Dauer und der Schmerzhaftigkeit, da sie ohne Narkose vorgenommen wird, dem Brisement weit nach; dazu kommt noch, dass ein langsames und allmähliches Dehnen von kontrakturirten Geweben in vielen Fällen Reflexkontraktionen der Muskeln erzeugte, die ein sofortiges Aussetzen der Behandlung erheischen.

Man wird zum Aufbrechen der Ankylose nicht eher schreiten, als bis alle Anzeichen von Entzündung im Gelenke verschwunden sind. Die Kraft der Hände ist auch hier der Wirkung von Maschinen vorzuziehen, da man mit ersteren, wie schon bei Beschreibung der passiven Bewegungen erwähnt, ein ausgeprägtes Gefühl hat, das über die Kraftanwendung belehrt, und, wenn es nöthig ist, mit der Kraft bei jedem beliebigen Punkte aufhören kann.

Das Brisement forcé wird auf folgende Weise ausgeführt: In tiefer Narkose des Patienten wird das Glied von den Händen der Assistenten gefasst und fest zwischen dem affizirten Gelenke und dem Rumpfe gehalten, während der Operateur das periphere Ende der Extremität vorerst in der Nähe des Gelenkes ergreift und mit Gewalt beugt. Immer soll man zuerst die gewaltsame Beugung vollführen, auch wenn man ein in flektirter Stellung ankylosirtes Glied strecken will, weil durch eine forcirte Streckung Arterien zerreissen können, die oft in sehr rigide Exsudatmassen eingebettet sind; in solchen Fällen bilden sich dann Aneurysmen oder grosse Blutinfiltrate, welche die Amputation des Gliedes nothwendig machen.

Gelingt nun die Beugung auf die beschriebene Art nicht, so sucht man mit grösserem Hebelarme zu arbeiten, indem man den Gliedabschnitt mehr gegen das periphere Ende, also z. B. den Unterschenkel mehr in der Nähe des Fussgelenkes fasst. Dabei ist jedoch, besonders bei atrophischen Gliedern, eine um so grössere Vorsicht geboten, je weiter man sich vom affizirten Gelenke entfernt, da Knochen die lange nicht

funktionirt haben, gerne brechen. Das erste Brisement forcé, welches Langenbeck machte, hatte einen Bruch der Condylen des Femur zur Folge.

Ist das Glied dann hinreichend gebeugt, so wird eine forcirte Extensionsbewegung gemacht und man fährt mit forcirter Beugung und Streckung fort, bis man eine vollständige Beweglichkeit des ergriffenen Gelenkes nach allen Richtungen hin erzielt hat und die Adhäsionen vollständig aufgebrochen sind. Sayre macht darauf aufmerksam, sich nicht mit einem leichten Grade der Beweglichkeit bei der ersten Operation zu begnügen, sondern alle Bewegungen sehr häufig und mit grosser Kühnheit zu wiederholen und sich nicht durch das hörbare Krachen der zerreissenden Verwachsungen erschrecken zu lassen. Man könne dadurch ein besseres Resultat erwarten, fährt Sayre weiter, als wenn man die Kur durch spätere Operationen zu vollenden sucht, weil durch den Versuch, diese leichten Bewegungen zu steigern, ein neuer Reiz zu Entzündung erzeugt wird, welcher wieder weitere Eingriffe verhindert und häufig eine grössere Consolidation des Gelenkes zur Folge hat, als sie früher bestand.

Nach dem Brisement forcé kommen mehr oder weniger entzündliche Reaktionserscheinungen, daher wird die Applikation der Eisblase auf das Gelenk angezeigt sein. Nach gewaltsamer Streckung eines in gebeugter Stellung ankylosirten Gliedes kann man einige Tage einen Extensionsverband anlegen, für das Hüft- oder Kniegelenk z. B., indem man das Fussende des Bettes erhöht, um eine Contraextension zu bewirken, während man am Unterschenkel einen Heftpflasterstreifenverband befestigt, an welchem mittels einer über eine Rolle laufende Schnur ein Gewicht hängt.

Die Nachbehandlung nach dem Brisement hat den Zweck, die Beweglichkeit, die man durch dasselbe erhalten hat, weiter auszubilden; dies geschieht durch passive und aktive Bewegungen in Verbindung mit Bädern und Massage.

Am Unterkiefergelenk nimmt man das Brisement forcé statt mit der Hand mit Holzkeilen vor, die man zwischen die Zähne presst, oder mit starken Mundspiegeln. Hier tritt in den meisten Fällen Beweglichkeit wieder ein.

Auch beim Schultergelenk hat das Brisement eine günstige Prognose. Man legt den Patienten auf einen nur mit einer wollenen Decke belegten Tisch, lässt das Schulterblatt fest aufliegen und den Thorax und die Clavicula fixiren. Der Operateur fasst den Oberarm in der Nähe des Schultergelenkes und nimmt mit ihm allmählich stärker werdende Rotationen vor. Wegen der fast immer auftretenden Kapselzerreissungen ist Vorsicht nöthig, um keine Luxation zu erzeugen. Volkmann erzählt, dass ihm in einem Falle von Brisement des Schultergelenkes bei einer kräftigen Rotationsbewegung der Gelenkkopf unter den Processus coracoideus luxirte, doch sei ihm die Einrichtung leicht gelungen.

Einen sehr guten Erfolg hat das Brisement forcé bei der Ankylose des Ellenbogengelenkes, wenn eine Verwachsung des Olecranon mit dem Humerus die Ursache derselben ist. Durch die gewaltsame Beugung wird meist das Olecranon abgebrochen, und durch passive Bewegungen kann wieder eine grosse Beweglichkeit erzielt werden.

Bei Erkrankungen des Hüftgelenkes ist die Prophylaxis von grosser Bedeutung, da hier die Beseitigung einer Ankylose Schwierigkeiten bereitet. Es ist nämlich sehr schwer, das Becken zu fixiren und die Bewegungen zu zwingen, dass sie im kranken Gelenke und nicht in der Wirbelsäule vor sich gehen. Doch ist der Umstand wieder von Vortheil, dass schon die geringste Beweglichkeit im Hüftgelenke genügt, weil die Beweglichkeit der unteren Lendenwirbel, die allmählich immer grösser wird, Ersatz bietet. Bei Vornahme des Brisement im Hüftgelenke liegt der Patient in der Rückenlage auf dem Rande eines festen Tisches, das Becken wird von Assistenten fixirt und der

Operateur erfasst den über den Tischrand hervorragenden Oberschenkel dicht unter der Schenkelbeuge und sucht ihn mit Gewalt nach hinten zu drängen.

Die Ankylose des Knies ist die häufigste — unter 242 Fällen, die Herr Geheimrath von Nussbaum in einer Tabelle zusammenstellte, betrafen 130 das Knie — aber sie ist in den seltensten Fällen nur eine unvollkommene Ankylose. Am Knie, mit seinem ausgedehnten Synovialsack und seinen grossen Bewegungsflächen, rufen entzündliche Prozesse meistens so tiefgreifende Veränderungen der Gelenkbestandtheile hervor, dass bei einer Ankylosirung meist eine vollkommen unbewegliche Verlöthung der Gelenkenden eintritt. Dabei kann von einer Wiederherstellung der Beweglichkeit durch das Brisement forcé nicht mehr die Rede sein, man will durch dasselbe nur dem Kranken eine zum Gehen brauchbare Stellung verschaffen. Ein Beweis für das eben angeführte ist, dass von 119 Fällen von Brisement im Kniegelenke, die in der schon erwähnten Tabelle verzeichnet sind, nur 3 waren, bei denen wieder Beweglichkeit eintrat.

Gewöhnlich ist das Kniegelenk in gebeugter Stellung ankylosirt und zugleich der Unterschenkel etwas nach aussen rotirt; in manchen Fällen ist zugleich eine Abduktions- oder Adduktionsstellung vorhanden.

Dittel hat auseinandergesetzt, dass die Rotation durch die Schwere des Gliedes, vornehmlich durch das Gewicht des Fusses bewirkt wird, der beim gebeugt gehaltenen Gelenke auf seinen Aussenrand umsinkt und so die Tibia rollt.

v. Langenbeck, der das Brisement forcé zuerst im Kniegelenke wieder einführte, nimmt es auf folgende Weise vor: er lässt den Kranken auf den Bauch legen, den Oberschenkel von Assistenten kräftig gegen den gepolsterten Operationstisch drücken, legt die eine Hand in die Fossa poplitea und sucht nun mit der zweiten, die hintere Fläche des oberen Endes der Tibia umfassenden Hand den Unter-

schenkel nach vorn zu drängen, also zu strecken. Wie schon erwähnt ist es sicherer, die forcirte Beugung vorauszuschicken, d. h. auf die vordere Fläche der Tibia zu drücken und so den Unterschenkel auf den Oberschenkel zu beugen.

Bei unvollkommener Ankylose des Fussgelenkes genügen meist die passiven und aktiven Bewegungen, wenn sie auch etwas forcirt ausgeführt werden müssen; man kann sie, wenn es möglich ist, durch orthopädische Maschinen wesentlich erleichtern. Ankylosis der Zehen wird selten Gegenstand der Behandlung, da sie auch in normalen Zustande nicht viel Beweglichkeit nöthig haben.

Sayre führt einige Fälle von Ankylose an, bei welchen er das Brisement forcé machte und einen sehr günstigen Erfolg hatte:

Ein 22jähriger junger Mann hatte sich mit einem Revolver verletzt. Dabei drang die Kugel vorn in den rechten Oberschenkel, in der Mitte zwischen Leiste und Knie; sie blieb an der Aussenseite der Patella stecken. Am anderen Tage wurde sie extrahirt. Patient gibt an, dass damals sein Knie sich zu entzünden begann, dass es anschwoll, roth und schmerzhaft wurde. Durch die zur Entfernung der Kugel gemachte Incision eiterte es sehr lange, so dass Patient 2 Monate lang an das Bett gefesselt wurde. In dieser Zeit wurde das Knie in fast gerader Stellung ankylotisch. Patient wurde ins Spital aufgenommen: Im Gelenke sehr geringe Beweglichkeit, Patella beweglich, Allgemeinbefinden gut. Am nächsten Tage wurden die Verwachsungen mit geringer Mühe gebrochen, so dass das Bein gegenüber dem Oberschenkel in einem spitzen Winkel gebeugt werden konnte. Die Zehen, Fuss und Unterschenkel wurden eingebunden, ein breiter Schwamm in die fossa poplitea gebracht und ein anderer über die Femoral-Arterie, so dass dieselben gleichmässig komprimirt wurden. Eine lange Lederschiene wurde

dann auf die hintere Fläche des Ober- und Unterschenkels angelegt und fest angebunden. Nach 8 Tagen, während welcher Patient hie und da Schmerzen hatte, wurden passive Bewegungen gemacht, welche sehr schmerzhaft waren, daher wurde Patient narkotisirt, die passiven Bewegungen fortgesetzt und der genannte Verband wieder angelegt. Nach 6 Tagen wurde wieder in Narkose das Gelenk bewegt; von jetzt an die Bewegungen häufiger und ein Apparat angelegt, so dass Patient das Bein nach Wunsch beugen und strecken konnte. Der Erfolg war der, dass Patient mit vollkommener Beweglichkeit des Knies in weniger als 3 Monaten heilte.

In einem anderen Falle war nach einer Verletzung Periostitis des unteren Femur-Endes und Nekrose entstanden, worauf das Knie ankylotisch wurde. 2 Tage nach dem Brisement forcé wurden Bewegungen begonnen, die 14 Tage lang täglich, dann mehrmals täglich und stetig verstärkt ausgeführt wurden, bis nach 3 Monaten die Beweglichkeit des Gelenkes wieder hergestellt war.

Ein dritter Fall betrifft ein Mädchen, das mit 3 Jahren auf das Hüftgelenk gefallen war; sie bekam heftige Schmerzen und wurde während der nächsten 2 Jahre ans Bett gefesselt. Während dieser Zeit wurde das rechte Bein gegen das Becken stark gebeugt und über dem oberen Theile des anderen Beines stark adduzirt. Seit ihrem 5. Jahre konnte sie auf Krücken gehen und seit den letzten 6 oder 7 Jahren war sie im Stande den Oberschenkel gegen das Becken zu beugen und leicht zu strecken, doch absolut nicht zu abduziren. In der Narkose und mit mässiger Handkraft abduzirte Sayre allmählich das Bein, während ein Assistent das Becken fixirte, als plötzlich die Sehne des Adductor longus mit deutlich hörbarem Geräusch einriss. Nach wenigen Minuten konnte man den Oberschenkel fast rechtwinklig zum Becken abduziren, während dieses ruhig gehalten und das andere Bein gestreckt war. Patientin konnte nun frei-

willig das Bein 16 cm von der Mittellinie des Körpers abduziren. Sie kann das Bein beugen, strecken, abduziren und mit einer leichten Stütze das Körpergewicht darauf tragen. Da die Muskeln noch nicht stark genug waren, um den Körper zuverlässig zu tragen, wurden Einreibungen, Massage, und die Anwendung des Induktionsstromes verordnet. Die Patientin besserte sich und kann jetzt das Bein nach allen Richtungen bewegen.

Von den üblen Folgen nach dem Brisement forcé habe ich die Zerreissung der Arterien schon erwähnt.

Volkmann meint bezüglich der Arteria poplitea, dass deren Ruptur nur da, wo unvorsichtig und mit grosser Gewalt vorgegangen wird, zu Stande komme.

Lähmungen von Nerven — besonders des Peroneus — infolge von Druck und Zerrung während der Operation oder Compression durch gespannte Narbenmassen gehen im Verlaufe einiger Wochen von selbst wieder vorüber.

Finden Knochenbrüche während des Brisements statt, so sind sie möglichst genau einzurichten und erst nach vollständiger Heilung, Operationsversuche an dem betreffenden Gelenke zu machen.

Eine weitere Gefahr ist die Zerreissung der Hautdecken, besonders wenn Narben vorhanden, die sehr fest und unnachgiebig, oder am Knochen adhärent sind. Es muss bei der Operation der Spannungsgrad dieser Narben fortwährend überwacht werden, um sofort mit den Streckversuchen aufzuhören, wenn er eine bedeutende Höhe erreicht hat. Es ist zweckmässig, wenn man in so ausgedehnte Narben mehrere quere Entspannungsschnitte bis auf den Grund der Narbe macht. Auch die Excision der Narbe wurde versucht, worauf man die Reverdin'sche Transplantation der Epidermis machte oder einen gesunden Hautlappen aus der Umgebung des Wundwinkels verpflanzte.

Bei Ankylosen, deren Aufbrechen einen zu rohen Kraftaufwand erfordert, hat man die Osteotomie gemacht. Man suchte durch Abmeisseln des Knochens ober- oder unterhalb des ankylotischen Gelenkes — was gewöhnlich subkutan geschieht — ein künstliches Gelenk zu erzeugen.

Eine besondere Behandlung erheischen die an der Gelenksteifigkeit betheiligten Muskeln. Die fortwährend flektirten Beugemuskeln atrophiren, sie verlieren ihre Querstreifung und werden strangartig organisirt. Diese Atrophie erstreckt sich dann allmählich über den ganzen Abschnitt des Gliedes. Auch die fortwährend abgespannten Antagonisten werden atrophisch infolge der Unthätigkeit, verlieren ebenfalls ihre Querstreifung und verfallen bei fortdauernder Immobilität der fettigen Degeneration. Die Folge davon ist, dass der Patient, nachdem sein Gelenk durch die passiven Bewegungen wieder beweglich geworden, jenes doch nicht bewegen kann, weil er seine Muskeln nicht willkürlich verwenden kann. — Hier thut die Massage sehr gute Dienste und zwar in Verbindung mit Bädern. Ausser den beiden schon beschriebenen Arten, der Massage à friction und der Effleurage sind besonders die Petrissage und das Tapottement zur Behandlung atrophischer Muskeln geeignet. Ersteres ist ein Kneipen mit Daumen und Zeigefinger und das eigentliche Kneten, das mit beiden Händen quer zur Achse der Extremität vorgenommen wird. Das Tapottement besteht im Klopfen der Muskeln und zwar mit dem Rande der Hand oder der flachen Hand für oberflächlich gelegene, mit zur Faust geschlossenen Hand für tiefergelegene Partien. Statt der Hand kann man sich des Percussionshammers oder eines grösseren elastischen Hammers bedienen.

Auch hier ist der Zweck dieser Behandlung, die Blutzufuhr zu den atrophischen Theilen und die Cirkulation in denselben zu erhöhen und so ihre Ernährung zu bessern.

Mehr noch als die Massage trägt die Faradisation

zur Herstellung der Vitalität gelähmter Muskeln bei, da sie auch die Innervation derselben anregt.

Sayre, der die Elektrizität zu diesem Zwecke besonders empfiehlt, warnt vor zu langer und zu starker Anwendung des Stromes, um die Muskeln nicht zu übermüden und dadurch noch mehr zu schaden; 3 bis 5 Minuten täglich oder alle 2 Tage hält er für genügend. Ferner macht er darauf aufmerksam, den Muskel vor Anwendung des Stromes in seine normale Lage zu bringen, also die Insertion desselben dem Ursprunge zu nähern, damit der gelähmte Muskel, wenn er auf den elektrischen Strom antworten soll, kein Gewicht irgend welcher Art zu tragen hat.

Wenn durch die Faradisation keine Reaktion der Muskeln eintrat, so hat man dies noch in manchen Fällen durch die Galvanopunctur erreicht, wobei die Elektroden in Form feiner Nadeln in den Muskel eingestochen werden. Man kann dieser Prozedur dann noch die Faradisation folgen lassen.

Zum Schlusse erfülle ich noch die angenehme Pflicht, meinem hochverehrten Lehrer, Herrn Geheimrath von Nussbaum meinen wärmsten Dank auszusprechen für die Uebernahme des Präsidiums und für die Anleitung, die mir Herr Geheimrath zu Theil werden liess.

Litteratur.

Albert, Lehrbuch der Chirurgie.

Bardeleben, Lehrbuch der Chirurgie.

Hüter, Grundriss der Chirurgie.

Volkmann, Krankheiten der Bewegungsorgane.

v. Nussbaum, Pathologie und Therapie der Ankylosen.

Bonnet, Erfahrungen über Gelenkkrankheiten.

Sayre, Vorlesungen über orthopädische Chirurgie.